

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

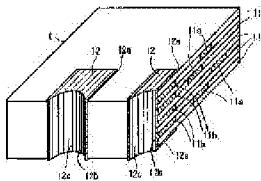
(11)Publication number : **2002-311486**

(43)Date of publication of application : **23.10.2002**

(51)Int.Cl.	G03B 17/02
	G03B 19/02
	H04N 5/335
	H05K 1/11
	H05K 1/14
	H05K 3/46

(21)Application number : **2001-118686** (71)Applicant : **SEIKO PRECISION INC**  
(22)Date of filing : **17.04.2001** (72)Inventor : **AKIMOTO KAZUO**  
**HORIGUCHI NAOTO**  
**SAKURAI MOTOHARU**  
**NIO JUNICHI**

(54) CAMERA FOR PORTABLE EQUIPMENT



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To constitute a camera for portable equipment so that no conductive film of a connection terminal part is impaired even when an impact is given and satisfactory conduction is constantly held.

SOLUTION: A circuit board 1 for camera with which an imaging device is connected is connected with a circuit board for portable equipment. An optical equipment unit having a lens, a infrared cut filter, etc., is linked with a position which can be imaged by the imaging device of the circuit board 1 for camera. The connection terminal part 12 is arranged on the end surface of the circuit board 1 for camera. The circuit board 1 for camera is constituted of multi-layered boards 1, a conductive pattern 11b for reinforcement is formed around the position where the connection terminal part 12 is formed on each of the multi-layered boards and the conductive film 12c of the connection terminal part is integrally formed linked with the conductive pattern 11b for reinforcement.

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]The circuit board for cameras to which an image sensor is connected is connected to the circuit board for portable devices, and to said circuit board for cameras. A connecting terminal section is arranged in the end face, and said circuit board for cameras, A camera for portable devices, wherein it comprises a multilayer substrate, an electric conduction pattern for reinforcement is formed around a position in which said connecting terminal section of each substrate is formed and connection formation of the conducting film of said connecting terminal section is carried out at said electric conduction pattern for reinforcement, and one.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the camera carried in portable devices, such as a portable telephone and a notebook sized personal computer.

[0002]

[Description of the Prior Art]With this kind of camera, circuit pattern a formation of the terminal area of the circuit board by the side of a camera is conventionally done at the surface and the rear face of the board which serve as the circuit board by the side of a camera in order to make the circuit board by the side of a portable device flow, and a through hole is formed in the center of this circuit pattern a. Subsequently, a board is cut through the center of a through hole. As shown in drawing 4, the conducting film b is formed by plating gold, nickel, etc. to the inner surface of the end face through hole of this board etc., It is made to flow through circuit pattern a currently formed in the surface and a rear face via the conducting film b formed in end face through hole, a connecting terminal section is formed, and it is considered as the circuit board A by the side of a camera. In using a multilayer substrate as the circuit board A, Since each circuit pattern c is formed on the field of each substrate, to the inner surface of end face through hole. the glue line or the crevice d which consists of adhesives on which each substrate equivalent to the thickness of circuit pattern c is pasted up — multilayer student \*\*\*\* — it becomes things and the conducting film b will be formed also on this glue line or the crevice d.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Thus, in the circuit board by the conventional multilayer substrate. Since the conducting film b of the connecting terminal section is formed also on the nonmetallic glue line or the crevice d, In this portion, the adhesive strength to the substrate of the conducting film b was weak, for example, when external force acted by fall of a portable device, etc., the crack went into the conducting film b on a glue line or the crevice d according to that impulse force, or the conducting film b separated easily, and there was inconvenience that a flow was spoiled. Then, even if a shock is added, the conducting film of a connecting terminal section is not spoiled, and this invention is constituted so that an always good flow may be maintained.

[0004]

[Means for Solving the Problem]As for a camera for portable devices of this invention, the circuit board for cameras by which an image sensor is connected to the circuit board for portable devices is connected. A connecting terminal section is arranged in the end face at said circuit board for cameras. Said circuit board for cameras comprises a multilayer substrate, an electric conduction pattern for reinforcement is formed around a position in which said connecting terminal section of each substrate is formed, and a conducting film of said connecting terminal section is characterized by carrying out connection formation at said electric conduction pattern for reinforcement, and one. Since it constitutes in this way, conductivity is not spoiled, even if the intensity is maintained with an electric conduction pattern for reinforcement and a conducting film gets shocks, such as external force.

[0005]

[Embodiment of the Invention]One gestalt of operation of this invention is explained with reference to drawings. The connecting terminal section 12 formed in the end face of the circuit board 1 for cameras is expanded and shown in drawing 1. Explanation of this connecting terminal section 12 will use the multilayer substrate 11 which the board which can two or more sheet form the circuit board 1 for cameras forms each circuit pattern 11a on each field of many substrates, and is laminated. The electric conduction pattern 11b for reinforcement which is not contributed to a circuit in the back other than the circuit pattern 11a which constitutes a circuit corresponding to the position in which a through hole is formed is formed in each substrate as a dummy pattern. The circuit pattern 12a for contact buttons is formed in the surface and the rear face of the multilayer substrate 11, and the through hole 12b is formed in the center of this circuit pattern 12a with a drill etc. And the multilayer substrate 11 is cut through the center of the through hole 12b, and the circuit board 1 for cameras of two or more sheets is formed.

[0006]To the cut inner surface of end face through hole, gold, nickel, gold, and the alloy of nickel, Plate copper etc., form the conducting film 12c, and it is made to flow via the conducting film 12c which formed in end face through hole the circuit pattern 12a currently formed in the surface and a rear face, and is considered as the circuit board 1 for cameras in which the connecting terminal section 12 was formed. Since it is the electric conduction pattern 11b for reinforcement, and metal and connection formation is carried out in one, it is lost that the portion which is inferior to the conducting film 12c of the connecting terminal section 12 in intensity by the nonmetallic glue line or the crevice d between the multilayer substrates 11 exists of the conducting film 12c provided by plating.

[0007]As shown in drawing 2, the connecting terminal section 12 which was explained previously has aligned in the four end faces of the circuit board 1 for cameras, and the crevice 1a which stores the image sensor 2 is formed in them at the upper surface. The light sensing portion 2a is located at the center of the upper surface of

the image sensor 2 stored in the crevice 1a, and wirebonding is carried out to it using wire 2b indicated to be the terminal area and the connecting terminal section 12 which are not illustrated [ of the image sensor 2 ] to drawing 3. The holes 1b and 1c for fixing the optical equipment unit 3 are formed in the corner on the diagonal line of the circuit board 1 for cameras. The hole 1c is formed in the slightly long oblong hole in the direction in alignment with a diagonal line, and enables it to absorb some size error.

[0008]As shown in drawing 3, the optical equipment unit 3 holds optical instruments, such as a lens, makes the lens 32 hold to the lens holder 31, makes the crevice 33a of the lens presser foot 33 fit into the jointing piece 31a which made the upper part project from the upper surface of a lens holder, is stopped, and is pressing down the lens 32 to escape impossible. The converging section 33b is formed in the lens presser foot 33. The body 31b is formed in the peripheral part of the lens holder 31, and the inner skin of the body 31b has become the female screw part 31c. The infrared ray cut filter 35 is held by the holder 34. The body 34a is formed in the upper surface of the holder 34, and the external threaded section 34b which the female screw part 31c \*\*\*\*s is formed in the peripheral face of the body 34a. By adjusting screw-thread doubling of the female screw part 31c and the external threaded section 34b, the distance between the lens 32 and the light sensing portion 2a can be adjusted, and image formation of the light which penetrated the lens 32 is carried out on the light sensing portion 2a. The slot 34c is established in the pars basilaris ossis occipitalis of the holder 34, the adhesives 36 for making the holder 34 fix to the circuit board 1 for cameras are slushed, and it adheres. The lobe 34d which fits into the holes 1b and 1c is formed in the pars basilaris ossis occipitalis of the holder 34. Thereby, a camera unit is constituted.

[0009]The predetermined terminal area of the circuit board 5 for portable devices is made to connect and flow through the connecting terminal section 12 of the circuit board 1 for cameras. Since connection formation of the connecting terminal section 12 is carried out in [ the electric conduction pattern for reinforcement provided in the crevice between substrates laminated ] one, even if the external force by fall etc. is added, a conducting film is not spoiled and the stable switch-on is maintained.

Although the electric conduction pattern for reinforcement explained by this embodiment as a dummy pattern which is not contributed to a circuit, for example, the pattern which appeared in a certain through hole -- each class -- as long as it is all a pattern of GND, it may be a pattern of GND contributed to the circuit instead of a dummy pattern about the portion.

[0010]

[Effect of the Invention]Thus, according to this invention, since connection formation of the conducting film of the connecting terminal section of the circuit board for cameras constituted from a multilayer substrate is carried out at the electric conduction pattern for reinforcement, and one, the intensity of a conducting film is

maintained, also when impulse force is added, a conducting film is not spoiled, and the stable switch-on can be maintained.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## **DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]Partial expansion perspective view part \*\*\*\* of the important section which shows one gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2]It is a \*\*\*\* top view.

[Drawing 3]It is \*\*\*\* drawing of longitudinal section.

[Drawing 4]It is a partial expansion perspective view of the conventional composition.

[Description of Notations]

1 The circuit board for cameras

11 Multilayer substrate

11b The electric conduction pattern for reinforcement

12 Connecting terminal section

2 Image sensor

3 Optical equipment unit

5 The circuit board for portable devices

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

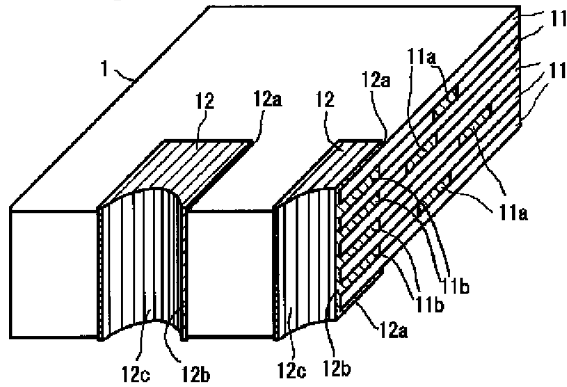
3.In the drawings, any words are not translated.

---

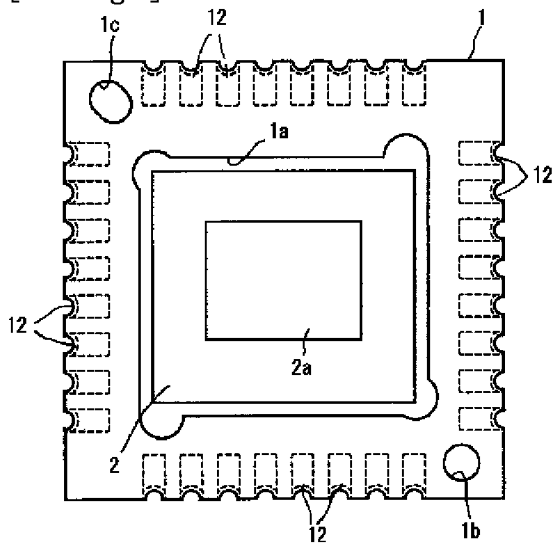
## DRAWINGS

---

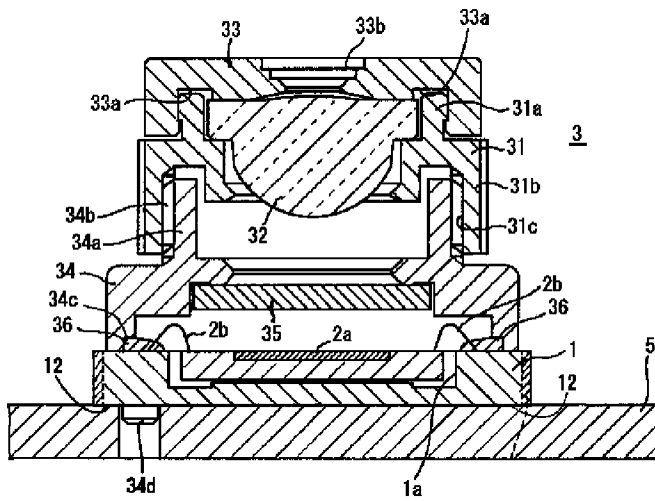
[Drawing 1]



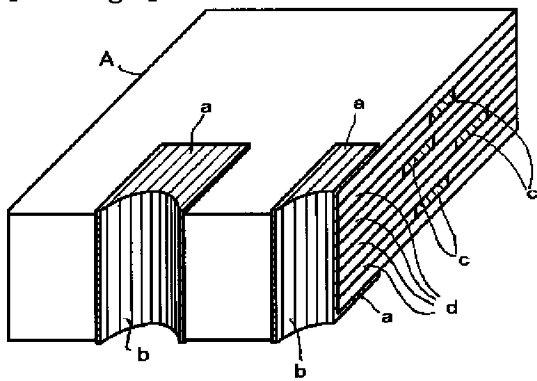
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-311486  
(P2002-311486A)

(43)公開日 平成14年10月23日(2002. 10. 23)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
G 0 3 B	17/02	G 0 3 B	2 H 0 5 4
	19/02		2 H 1 0 0
H 0 4 N	5/335	H 0 4 N	V 5 C 0 2 4
H 0 5 K	1/11	H 0 5 K	F 5 E 3 1 7
	1/14		A 5 E 3 4 4
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-118686(P2001-118686)

(22)出願日 平成13年4月17日(2001. 4. 17)

(71)出願人 396004981

セイコープレジジョン株式会社  
千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号

(72)発明者 秋元 一夫

千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号 セイ  
コープレジジョン株式会社内

(72)発明者 堀口 直人

千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号 セイ  
コープレジジョン株式会社内

(74)代理人 10006/105

弁理士 松田 和子

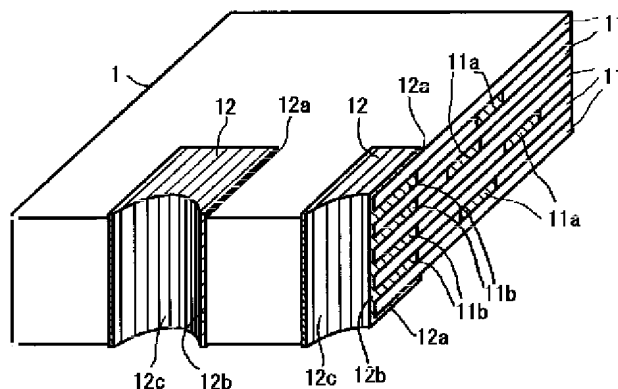
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 携帯機器用カメラ

(57)【要約】

【課題】 衝撃が加わっても接続端子部の導電膜が損ねられることがなく、常に良好な導通が保たれるように構成する。

【解決手段】 携帯機器用回路基板に、撮像素子が接続されているカメラ用回路基板1が接続されている。カメラ用回路基板1には、撮像素子により撮像可能な位置にレンズ、赤外線カットフィルタ等を備えた光学機器ユニットが連結されている。カメラ用回路基板1には、その端面に接続端子部12が配置されている。カメラ用回路基板1は、多層基板11で構成され、各多層基板には、接続端子部12が形成される位置の周辺に補強用導電パターン11bが形成されており、接続端子部12の導電膜12cは、補強用導電パターン11bと一体に連結形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯機器用回路基板に、撮像素子が接続されているカメラ用回路基板が接続されており、前記カメラ用回路基板には、その端面に接続端子部が配置されており、前記カメラ用回路基板は、多層基板で構成され、各基板の前記接続端子部が形成される位置の周辺に補強用導電パターンが形成されており、前記接続端子部の導電膜は、前記補強用導電パターンと一体に連結形成されていることを特徴とする携帯機器用カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機やノート型パソコン等の携帯機器に搭載されるカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】従来この種のカメラでは、カメラ側の回路基板の端子部を、携帯機器側の回路基板に導通させるために、カメラ側の回路基板となる板の表面及び裏面に配線パターンa形成しておき、この配線パターンaの中心にスルーホールを形成する。ついでスルーホールの中心を通過して板を切断する。図4に示すように、この板の端面スルーホールの内面に金、ニッケル等をめっきする等によって導電膜bを設け、表面と裏面とに形成されている配線パターンaを端面スルーホールに形成した導電膜bを介して導通させて接続端子部を形成してカメラ側の回路基板Aとしている。回路基板Aとして多層基板を用いる場合には、各基板の面上にはそれぞれの配線パターンcが形成してあるので、端面スルーホールの内面に、配線パターンcの厚みに相当する各基板を接着する接着剤からなる接着層または隙間dが多層生じることになり、導電膜bはこの接着層または隙間dの上にも形成されることになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の多層基板による回路基板では、接続端子部の導電膜bが非金属である接着層または隙間dの上にも形成されているので、この部分では導電膜bの基板に対する接着力は弱く、例えば、携帯機器の落下等により外力が作用した場合には、その衝撃力により接着層または隙間d上の導電膜bに亀裂が入ったり導電膜bが剥がれたりし易く、導通が損ねられるという不都合があった。そこで本発明は、衝撃が加わっても接続端子部の導電膜が損ねられることがなく、常に良好な導通が保たれるように構成したものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の携帯機器用カメラは、携帯機器用回路基板に、撮像素子が接続されているカメラ用回路基板が接続されている。前記カメラ用回

路基板には、その端面に接続端子部が配置されている。前記カメラ用回路基板は、多層基板で構成され、各基板の前記接続端子部が形成される位置の周辺に補強用導電パターンが形成されており、前記接続端子部の導電膜は、前記補強用導電パターンと一体に連結形成されていることを特徴としている。このように構成してあるので、導電膜は補強用導電パターンによりその強度が保たれ、外力等の衝撃を受けても導電性が損ねられることが無い。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態について、図面を参照して説明する。図1に、カメラ用回路基板1の端面に形成された接続端子部12を拡大して示している。この接続端子部12について説明すると、カメラ用回路基板1を複数枚形成可能な板は、多数の基板の各面上にそれぞれの配線パターン11aを形成し積層してなる多層基板11が用いられる。各基板には、回路を構成する配線パターン11aの他に、後でスルーホールが形成される位置に対応して、回路に寄与しない補強用導電パターン11bがダミーパターンとして形成されている。多層基板11の表面及び裏面に接続端子用の配線パターン12aを形成しておき、この配線パターン12aの中心にスルーホール12bをドリル等で形成する。そして、スルーホール12bの中心を通過して多層基板11を切断して複数枚のカメラ用回路基板1を形成する。

【0006】切断された端面スルーホールの内面に金、ニッケル、金及びニッケルの合金、銅等をめっきして導電膜12cを設け、表面と裏面とに形成されている配線パターン12aを端面スルーホールに形成した導電膜12cを介して導通させ、接続端子部12が形成されたカメラ用回路基板1としている。めっきにより設けられる導電膜12cは、補強用導電パターン11bと金属同士なので一体的に連結形成されているので、多層基板11の間の非金属の接着層または隙間dによって接続端子部12の導電膜12cに強度的に劣る部分が存在することがなくなる。

【0007】図2に示すように、カメラ用回路基板1の4つの端面には、先に説明したような接続端子部12が整列しており、上面には撮像素子2を収納する凹部1aが形成してある。凹部1a内に収納されている撮像素子2の上面の中心には、受光部2aが位置し、撮像素子2の不図示の端子部と接続端子部12とは、図3に示すワイヤ2bを用いてワイヤボンディングされている。カメラ用回路基板1の対角線上の隅部には、光学機器ユニット3を固定するための穴部1b、1cが設けてある。穴部1cは対角線に沿う方向に僅かに長い長穴に形成しており、若干の寸法誤差を吸収できるようにしている。

【0008】図3に示すように、光学機器ユニット3は、レンズ等の光学機器を保持するもので、レンズホルダ31にレンズ32を保持させ、レンズホルダの上面か

ら上方に突出させた連結片31aにレンズ押え33の凹部33aを嵌合させ係止させてレンズ32を脱出不能に押えている。レンズ押え33には絞り部33bが設けてある。レンズホルダ31の外周部には円筒部31bが設けてあり、円筒部31bの内周面は雌ねじ部31cになっている。ホルダ34により赤外線カットフィルタ35が保持されている。ホルダ34の上面に円筒部34aが設けてあり、円筒部34aの外周面に、雌ねじ部31cにねじ合わされる雄ねじ部34bが形成してある。雌ねじ部31cと雄ねじ部34bとのねじ合わせを加減することで、レンズ32と受光部2aとの間の距離を調整することができ、レンズ32を透過した光を受光部2a上に結像させる。ホルダ34の底部には溝部34cが設けられ、ホルダ34をカメラ用回路基板1に固定させるための接着剤36が流し込まれて固着する。また、ホルダ34の底部には穴部1b、1cに嵌合する突出部34dが設けてある。これによりカメラユニットが構成される。

【0009】携帯機器用回路基板5の所定の端子部に、カメラ用回路基板1の接続端子部12を接続して導通させる。接続端子部12は、積層されている基板相互間の隙間に設けられた補強用導電パターンに一体的に連結形成されているので、落下等による外力が加わっても、導電膜を損ねることがなく、安定した導通状態が保たれる。なお、本実施の形態では、補強用導電パターンが回路に寄与しないダミーパターンとして説明したが、例え

ば、あるスルーホールに現れたパターンが各層全てGNDのパターンであればその部分についてはダミーパターンではなく回路に寄与するGNDのパターンであってもよい。

【0010】

【発明の効果】このように本発明によれば、多層基板で構成したカメラ用回路基板の接続端子部の導電膜が、補強用導電パターンと一体に連結形成されているので、導電膜の強度が保たれ、衝撃力が加わった場合にも導電膜が損ねられることがなく、安定した導通状態を保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示す要部の一部拡大斜視図部ある。

【図2】同、平面図である。

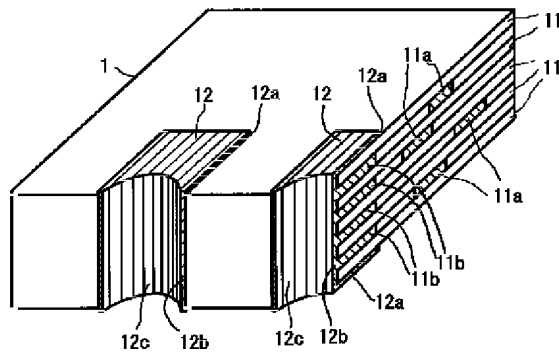
【図3】同、縦断面図である。

【図4】従来の構成の一部拡大斜視図である。

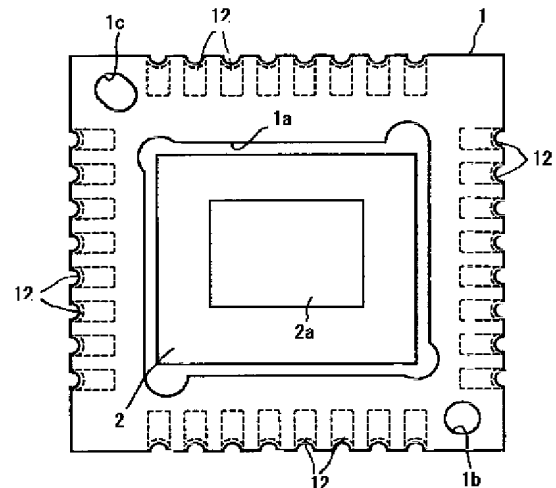
【符号の説明】

- |     |           |
|-----|-----------|
| 1   | カメラ用回路基板  |
| 11  | 多層基板      |
| 11b | 補強用導電パターン |
| 12  | 接続端子部     |
| 2   | 撮像素子      |
| 3   | 光学機器ユニット  |
| 5   | 携帯機器用回路基板 |

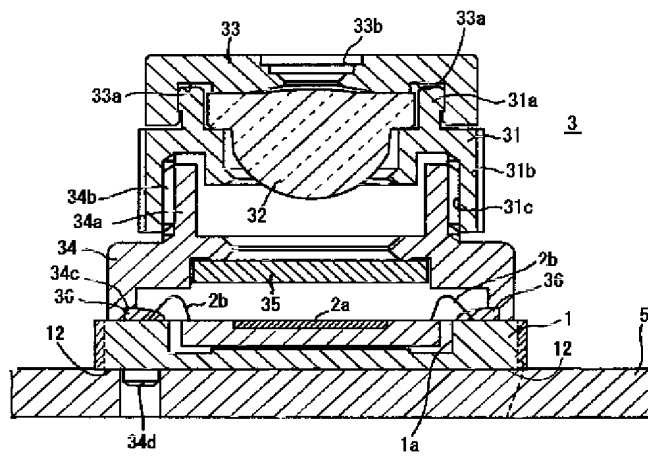
【図1】



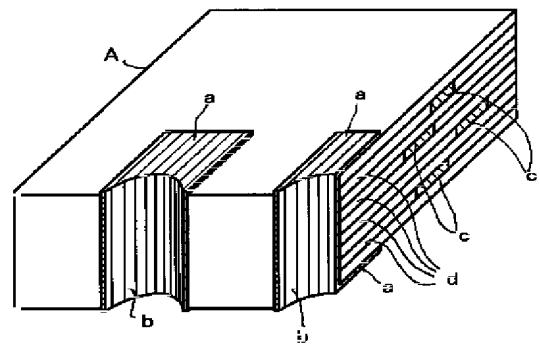
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H05K 3/46

識別記号

F I

H05K 3/46

(参考)

N 5E346

(72)発明者 櫻井 基晴

千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号 セイ  
コープレジジョン株式会社内

(72)発明者 仁尾 順一

千葉県習志野市茜浜一丁目1番1号 セイ  
コープレジジョン株式会社内

Fターム(参考) 2H054 AA00 AA01 CD00

2H100 BB05 BB11 CC07 FF00

5C024 CY49 EX21 EX25 EX42 EX51

5E317 AA22 CD27 GG09

5E344 AA01 BB02 BB06 CC09 CC11

CC25 DD13 EE17

5E346 AA22 AA32 AA43 AA51 AA60

BB16 FF42 GG28 HH11